

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-299877

(P2001-299877A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001.10.30)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 J 11/00

識別記号

F I

A 6 1 J 11/00

テマト(参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-127673(P2000-127673)

(22) 出願日 平成12年4月24日 (2000.4.24)

(71) 出願人 000112288

ビジョン株式会社

東京都千代田区神田富山町5番地1

(72) 発明者 石丸 あき

東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジ

ョン株式会社内

(72) 発明者 中原 雅之

東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジ

ョン株式会社内

(74) 代理人 100096806

弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

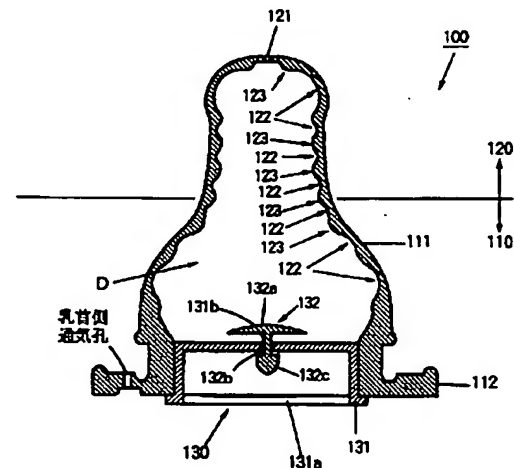
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人工乳首

(57) 【要約】

【課題】 母親の乳首により近似している人工乳首を提供すること。

【解決手段】 乳首胴部と、この乳首胴部から突出して形成されている乳頭部とを有する人工乳首であって、前記乳頭部120及び又は前記乳首胴部110の一部に他の部分より伸長し易い伸長部122が設けられており、前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に飲料用空間Dが形成されると共に、この飲料用空間の内圧を調節するための内圧調節手段130が前記乳首胴部に設けられていることで人工乳首100を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乳首胴部と、

この乳首胴部から突出して形成されている乳頭部とを有する人工乳首であって、

前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部の一部に他の部分より伸長し易い伸長部が設けられており、

前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に飲料用空間が形成されると共に、この飲料用空間の内圧を調節するための内圧調節手段が前記乳首胴部に設けられていることを特徴とする人工乳首。

【請求項2】 前記内圧調節手段が、逆止弁で形成されていることを特徴とする請求項1に記載の人工乳首。

【請求項3】 前記伸長部が人工乳首の肉厚よりも薄く形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の人工乳首。

【請求項4】 前記伸長部が溝により形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の人工乳首。

【請求項5】 前記伸長部が人工乳首の長手方向に沿って所定の間隔で形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項6】 前記伸長部と他の人工乳首の内面との境界部がなだらかに形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項7】 乳首胴部と、

この乳首胴部から突出して形成されている乳頭部と、この乳頭部に形成された乳頭開口部と、を有する人工乳首であって、

前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部の一部に他の部分より伸長し易い伸長部が設けられており、

前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に閉空間部を形成するための蓋部が人工乳首に対して形成され、

この蓋部には、飲料用開口部が設けられていると共に、この飲料用開口部と前記乳頭開口部とを接続するための飲料通路が設けられていることを特徴とする人工乳首。

【請求項8】 前記蓋部が前記人工乳首に対して着脱可能の形成されていることを特徴とする請求項7に記載の人工乳首。

【請求項9】 前記蓋部が前記人工乳首に対して一体に形成されていることを特徴とする請求項7に記載の人工乳首。

【請求項10】 前記飲料通路がチューブ状部材で形成されていると共に、このチューブ状部材は、前記乳頭開口部と前記飲料用開口部との間の距離変化に対応する長さを有していることを特徴とする請求項7乃至請求項9のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項11】 前記飲料通路がチューブ状部材で形成されていると共に、このチューブ状部材は、前記乳頭開口部に設けられた第1のチューブ部材と、この第1の

チューブ状部材に接合される前記飲料用開口部に設けられた第2のチューブ部材とを有していることを特徴とする請求項7乃至請求項9のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項12】 前記伸長部が人工乳首の肉厚よりも薄く形成されていることを特徴とする請求項7乃至請求項11のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項13】 前記伸長部が溝により形成されていることを特徴とする請求項7乃至請求項11のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項14】 前記伸長部が人工乳首の長手方向に沿って所定の間隔で形成されていることを特徴とする請求項7乃至請求項13のいずれかに記載の人工乳首。

【請求項15】 前記伸長部と他の人工乳首の内面との境界部がなだらかに形成されていることを特徴とする請求項7乃至請求項14のいずれかに記載の人工乳首。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば乳幼児等が授乳等に際し、利用する人工乳首に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の人工乳首は、例えば哺乳瓶等に取り付けられ、乳幼児等がこの哺乳瓶等に収容されたミルク等を飲むために用いられている。このような人工乳首は、図19に示すように構成されている。図19は人工乳首10の断面図である。すなわち、人工乳首10は、シリコンゴムで形成され、その内部にミルク等が哺乳瓶等から流入する部分である中空部Aを有している。そして、このシリコンゴムの部分は、乳首胴部11と、乳頭部12等から形成されている。この乳首胴部11は、上記哺乳瓶等に取り付けられるためのベース部11aと母親の乳房の一部に相当する乳首胴部本体11bとを有している。この乳頭部12には、ミルク等が噴出する開口12aが備えられている。このような人工乳首10が、図示しない哺乳瓶等に取り付けられ、この哺乳瓶に収容されたミルク等をこの人工乳首10を介して飲むことになる。

【0003】図20は、乳幼児20が上記人工乳首10を使用して、図示しない哺乳瓶中のミルク等を飲んでいる状態を示す図である。図示するように、乳幼児20は、自己の舌23の蠕動運動によって、人工乳首10の乳頭部12を、自己の上口蓋21にある哺乳窩22に対して押しつけることになる。このとき、これら軟口蓋24、舌23及び乳頭部12によって形成される密閉空間Bの圧力は、0（ゼロ）に近い状態となっている。その後、舌23が蠕動運動によって、口腔の奥側（空間C側）に密閉を保ちながら移動することで、密閉空間Bの陰圧による吸引力が強まる。このとき、密閉空間Bを形成していた舌23を上口蓋21から離すことで、空間Cと連通され、これによって、上記人工乳首10内のミルク

ク等が乳頭部12の開口12aより噴出し、喉頭蓋26方向に導かれることになる。このように口腔内に圧力を発生させることにより、乳幼児20は人工乳首10に接続されている哺乳瓶中のミルク等を飲むことになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、近年、乳幼児20がミルク等を飲む際に、乳幼児20の口腔内でどのような動作（哺乳運動）がなされているかについて、研究が行われた結果、以下のような事実が初めて明らかになった。すなわち、乳幼児20が、人工乳首10付き哺乳瓶中のミルク又は母親の母乳を飲む際に、これら人工乳首10又は母親の乳首が如何なる変形をするかについて、エコーで観察した。その結果、乳幼児20が、人工乳首10をくわえた際、その舌23を蠕動運動させることで、母親の乳首のうち、人工乳首20の乳頭部12に相当する乳頭部及び乳輪部が伸長することがわかった。これは、乳幼児20に人工乳首10付きのミルク入りの哺乳瓶と母親の母乳を与え、その哺乳運動中の人工乳首10と母親の乳首の伸長状態を計測することにより、判明したものである。ところで、人工乳首10は、ミルク等入りの哺乳瓶等に取り付けて用いられ、母親の母乳の代わりに乳幼児に与えられるものであるため、人工乳首10は、母親の乳首に出来るだけ近似していることが望ましいが、上記の研究結果からは、従来の人工乳首10は、母親の乳首の乳頭部や乳輪部に相当する部分が伸長せず、近似していないという問題があった。

【0005】本発明は、以上の点に鑑み、母親の乳首により近似している人工乳首を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、請求項1の発明によれば、乳首胴部と、この乳首胴部から突出して形成されている乳頭部とを有する人工乳首であって、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部の一部に他の部分より伸長し易い伸長部が設けられており、前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に飲料用空間が形成されると共に、この飲料用空間の内圧を調節するための内圧調節手段が前記乳首胴部に設けられている人工乳首により、達成される。

【0007】前記構成によれば、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部の一部に他の部分より伸長し易い伸長部が設けられており、前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に飲料用空間が形成されると共に、この飲料用空間の内圧を調節するための内圧調節手段が前記乳首胴部に設けられているので、飲料が前記飲料用空間に導入されると、前記内圧調節手段により、この飲料用空間は、一定の内圧に保持される。したがって、使用者である例えば乳幼児等が前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部をくわえて哺乳運動をすると、人工乳首は、その短手方向に圧力がかかることになる。このとき前記飲料用空間の内圧は高ま

り、前記伸長部が前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部に形成されているため、圧力は人工乳首を長手方向に伸長する方向に働き、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部が伸長することになる。さらに、前記飲料用空間の内圧が高まっているため、乳幼児等の哺乳運動により、人工乳首の短手方向に圧力がかかっても、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部が潰れることはない。

【0008】好ましくは、請求項2の発明によれば、請求項1の構成において、前記内圧調節手段が、逆止弁で形成されている人工乳首である。

【0009】前記構成によれば、前記内圧調節手段が、逆止弁で形成されているので、一旦、前記飲料用空間内に飲料が流入すると、この飲料が逆流することなく、この飲料用空間内に留まり、一定の内圧を保持することになる。

【0010】好ましくは、請求項3の発明によれば、請求項1又は請求項2の構成において、前記伸長部が人工乳首の肉厚よりも薄く形成されている人工乳首である。

【0011】前記構成によれば、前記伸長部が人工乳首の肉厚よりも薄く形成されているので、乳幼児等の哺乳運動により、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部に圧力が加わると、この伸長部がより伸びることになる。

【0012】好ましくは、請求項4の発明によれば、請求項1又は請求項2の構成において、前記伸長部が溝により形成されている人工乳首である。

【0013】前記構成によれば、前記伸長部が溝により形成されているので、この溝が設けられている部分がより伸びることになる。

【0014】好ましくは、請求項5の発明によれば、請求項1乃至請求項4のいずれかの構成において、前記伸長部が人工乳首の長手方向に沿って所定の間隔で形成されている人工乳首である。

【0015】前記構成によれば、前記伸長部が人工乳首の長手方向に沿って所定の間隔で形成されているので、より伸びる部分である伸長部の間には、この伸長部に比べ剛性の高い部分が配置されている。したがって、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部全体の剛性を高くする構成となっている。

【0016】好ましくは、請求項6の発明によれば、請求項1乃至請求項5のいずれかの構成において、前記伸長部と他の人工乳首の内面との境界部がなだらかに形成されている人工乳首である。

【0017】前記構成によれば、前記伸長部と他の人工乳首の内面との境界部がなだらかに形成されているので、前記他の人工乳首の内面から前記伸長部にかけて、段々と剛性が低くなる。

【0018】前記目的は、請求項7の発明によれば、乳首胴部と、この乳首胴部から突出して形成されている乳頭部と、この乳頭部に形成された乳頭開口部と、を有する人工乳首であって、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴

部の一部に他の部分より伸長し易い伸長部が設けられており、前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に閉空間部を形成するための蓋部が人工乳首に対して形成され、この蓋部には、飲料用開口部が設けられていると共に、この飲料用開口部と前記乳頭用開口部とを接続するための飲料通路が設けられている人工乳首である。

【0019】前記構成によれば、前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に閉空間部を形成するための蓋部が人工乳首に対して形成されているので、前記閉空間内に収容された一定量の気体によって、この閉空間は一定の内圧に保持される。したがって、使用者である例えば乳幼児等が前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部をくわえて哺乳運動をすると、人工乳首は、その短手方向に圧力がかかることになる。このとき前記飲料用空間の内圧が高まり、前記伸長部が前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部に形成されているため、圧力は人工乳首を長手方向に伸長する方向に働き、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部が伸長することになる。さらに、前記飲料用空間の内圧が高まっているため、乳幼児等の哺乳運動により、人工乳首の短手方向に圧力がかかっても、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部が潰れることはない。また、前記蓋部には、飲料用開口部が設けられていると共に、この飲料用開口部と前記乳頭用開口部とを接続するための飲料通路が設けられているので、飲料は、この飲料通路を介して蠕動運動による圧力の変化によって、乳幼児等に供給されることになる。

【0020】好ましくは、請求項8の発明によれば、請求項7の構成において、前記蓋部が前記人工乳首に対して着脱可能の形成されている人工乳首である。

【0021】前記構成によれば、前記蓋部が前記人工乳首に対して着脱可能の形成されているので、使用者が前記蓋部を前記人工乳首から取り外して洗浄等を容易に行うことができる。

【0022】好ましくは、請求項9の発明によれば、請求項7の構成において、前記蓋部が前記人工乳首に対して一体に形成されている人工乳首である。

【0023】前記構成によれば、前記蓋部が前記人工乳首に対して一体に形成されているので、前記乳頭部と前記乳首胴部の内側に閉空間部を形成し易くなる。

【0024】好ましくは、請求項10の発明によれば、請求項7乃至請求項9のいずれかの構成において、前記飲料通路がチューブ状部材で形成されていると共に、このチューブ状部材は、前記乳頭用開口部と前記飲料用開口部との間の距離変化に対応する長さを有している人工乳首である。

【0025】前記構成によれば、前記飲料通路がチューブ状部材で形成されていると共に、このチューブ状部材は、前記乳頭用開口部と前記飲料用開口部との間の距離変化に対応する長さを有しているため、乳幼児等の哺乳運動によって、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部が伸

長しても、前記チューブ状部材は、その伸長に追従できる。

【0026】好ましくは、請求項11の発明によれば、請求項7乃至請求項9のいずれかの構成において、前記飲料通路がチューブ状部材で形成されていると共に、このチューブ状部材は、前記乳頭用開口部に設けられた第1のチューブ部材と、この第1のチューブ状部材に接合される前記飲料用開口部に設けられた第2のチューブ部材とを有している人工乳首である。

【0027】前記構成によれば、前記飲料通路がチューブ状部材で形成されていると共に、このチューブ状部材は、前記乳頭用開口部に設けられた第1のチューブ部材と、この第1のチューブ状部材に接合される前記飲料用開口部に設けられた第2のチューブ部材とを有しているため、乳幼児等の哺乳運動によって、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部が伸長しても、前記第1のチューブ状部材と前記第2のチューブ状部材との相対的位置を変化させることで、その伸長に追従できる。また、前記蓋部を人工乳首から取り外すことができ、洗浄し易くなっている。

【0028】好ましくは、請求項12の発明によれば、請求項7乃至請求項11のいずれかの構成において、前記伸長部が人工乳首の肉厚よりも薄く形成されている人工乳首である。

【0029】前記構成によれば、前記伸長部が人工乳首の肉厚よりも薄く形成されているので、乳幼児等の哺乳運動により、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部に圧力が加わると、この伸長部がより伸びることになる。

【0030】好ましくは、請求項13の発明によれば、請求項7乃至請求項11のいずれかの構成において、前記伸長部が溝により形成されている人工乳首である。

【0031】前記構成によれば、前記伸長部が溝により形成されているので、この溝が設けられている部分がより伸びることになる。

【0032】好ましくは、請求項14の発明によれば、請求項7乃至請求項13のいずれかの構成において、前記伸長部が人工乳首の長手方向に沿って所定の間隔で形成されている人工乳首である。

【0033】前記構成によれば、前記伸長部が人工乳首の長手方向に沿って所定の間隔で形成されているので、より伸びる部分である伸長部の間には、この伸長部に比べ剛性の高い部分が配置されている。したがって、前記乳頭部及び／又は前記乳首胴部全体の剛性を高くする構成となっている。

【0034】好ましくは、請求項15の発明によれば、請求項7乃至請求項14のいずれかの構成において、前記伸長部と他の人工乳首の内面との境界部がなだらかに形成されている人工乳首である。

【0035】前記構成によれば、前記伸長部と他の人工乳首の内面との境界部がなだらかに形成されているの

で、前記他の人工乳首の内面から前記伸長部にかけて、段々と剛性が低くなる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図1乃至図18を参照しながら、詳細に説明する。尚、以下に述べる実施形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0037】図1は、本発明の第1の実施の形態にかかる人工乳首100を示す概略断面図である。図示するように、人工乳首100は、母親の乳房に相当する略お碗状の乳首胴部110と、それに連なって設けられている、母親の乳首に相当する乳頭部120とを有している。また、この乳首胴部110の図において下側には、図示しない例えば哺乳瓶本体と接続するための胴部である乳首側通気孔を有するベース部112が設けられている。このベース部112から径が縮径するように連続して形成されているのが乳首胴部本体111である。また、前記乳頭部120の先端には乳頭用開口部121が設けられている。この乳頭用開口部121は、人工乳首100の乳首胴部110と乳頭部120とで形成されている飲料用空間Dと連通するようになっている。この飲料用空間Dのベース部112近傍には、逆止弁130が設けられている。この逆止弁130は、図1に示すように逆止弁本体131と弁132とを有している。

【0038】この逆止弁本体131は、樹脂等により形成され、全体は略円筒形で成っている。したがって、この逆止弁本体131の下側には逆止弁開口131aが形成されている。また、この逆止弁本体131の上側には、弁132を可動状態に取り付けるための取り付け用孔131bが設けられている。この取り付け用孔131bには、弁132が図1に示すように取り付けられている。この弁132には、図1に示すように円盤状の弁体132aが設けられている。そして、この弁体132aには、この弁体132aを可動させるための弁体可動用柄部132bが設けられており、この弁体可動用柄部132bには、弁132が逆止弁本体131の取り付け用孔131bから抜け出るのを止めるためのストッパ部132cが設けられている。したがって、弁132の弁体132aは、弁体可動用柄部132bの長さ分だけ図1において上方に移動することになる。そして、ストッパ部132cが逆止弁本体131の内側に当接したときに、弁132aの移動が止まり、弁132は開の状態となる。

【0039】一方、図2は、弁132の弁体132aが図において下方向に移動し、弁体132が逆止弁本体131の上面に当接して移動が止まり、弁132が閉の状態となったことを示す図である。このように逆止弁13

0は、図1及び図2において、下方向に設けられている哺乳瓶本体からの飲料である例えばミルクは、飲料用空間D内に導くが、逆に飲料用空間D内のミルクが哺乳瓶本体側へ流れるのを防止することとなる。また、ミルクが飲料用空間D内に導かれた後は、このミルクによって逆止弁130は、図2に示す閉の状態となる。この状態で使用者である乳幼児等が人工乳首100をくわえ後述する哺乳運動を行うと、図1に示す、人工乳首100の乳首胴部110及び乳頭部120が、図において横方向に押され、人工乳首100が変形し、内圧が高まることになる。このとき、この圧力は、逆止弁130が閉の状態にあるため、人工乳首100から哺乳瓶方向に圧力が抜けることなく、人工乳首100内の内圧は、一定に保持されることになる。このような動きをする逆止弁130を図1において上方から見た図が図4であり、下方から見た図が図3である。図3に示すように弁132のストッパ部132cの回りには3方向に取り付け用孔131bが形成されている。

【0040】ところで、この飲料用空間Dを形成している人工乳首100の斜線部分である壁面は、例えばシリコンゴム等で成っている。この人工乳首100が、ベース部112を介して例えばミルク等を収容している例えば哺乳瓶と接続されると、上述のように、この哺乳瓶内部のミルクが哺乳瓶の瓶口から逆止弁130を経て人工乳首100の飲料用空間Dに導かれることになる。そして、人工乳首100の空間Dに導かれたミルクは、乳幼児等が、哺乳運動を行うと上述のように、乳頭部120の乳頭用開口部121より、人工乳首100の外部に排出されるようになっている。

【0041】この際、人工乳首100を例えば乳幼児の口腔内に挿入していれば、この排出されたミルクは、乳幼児に与えることができる構造となっている。このような人工乳首100は、母親が自己の母乳の代わりに、哺乳瓶等を用いて人工乳を乳幼児等に与える際に用いられるため、図1に示すように母親の乳房及び乳首に近似した形状となっている。ところで、本実施の形態の人工乳首100の乳頭部120及び乳首胴部110には、図1に示すように、伸長部である肉厚の薄い肉薄部122、122、122が溝状に例えば7箇所、環状に形成されている。この肉薄部122の厚みは最も薄い部分で約0.5mm程度となっている。そして、この各肉薄部122は、最も薄い部分から徐々に肉厚になるように形成され、肉薄部122と人工乳首100内面123との境界部がなだらかになるように構成され、図1に示すように波形を形成している。このときの人工乳首の内面123の厚みは、例えば1.6mm程度となっている。

【0042】また、この肉薄部122は、所定の間隔で配置され、例えば図2に示すような間隔で形成される。すなわち、ベース部112から、最初の肉薄部122の最も薄い部分までが12.5mm、この肉薄部122か

ら次の肉薄部122の最も薄い部分までが4mm、次の肉薄部122の最も薄い部分までが4mm、次の肉薄部122の最も薄い部分までが3.2mmとなっている。そして同様に3mm、3mmそして3.9mmの間隔で肉薄部122が配置されている。

【0043】本実施の形態にかかる人工乳首100は、以上のように構成されているが、以下のように使用等される。まず、人工乳首100は、例えばミルク等が収容された例えば哺乳瓶に取り付けられる。この哺乳瓶を母親が保持し、乳幼児の口腔内に人工乳首100を挿入することで、乳幼児にミルクを与えることになる。図5は、母親等が人工乳首100を乳幼児200の口腔内に挿入し、乳幼児200が人工乳首100をくわえ、ミルクを人工乳首100内に吸い上げた状態を示す図である。図5において哺乳瓶等は省略され、人工乳首100のみが表されている。すなわち、乳幼児200が人工乳首100をくわえると、まず、何回かの蠕動運動による圧力変化により、乳頭部120の乳頭用開口部121を吸引することになる。このとき、逆止弁130の弁132は、図1に示す開状態となり、逆止弁本体131の取り付け用孔131bより、図5の矢印で示すようにミルクが人工乳首100内に流入することになる。

【0044】この状態で、人工乳首100の乳頭部120の先端部は、乳幼児200の哺乳窩220の先端に当接され、乳幼児200の舌230によって人工乳首100は図において上方へ押しつけられることになる。すなわち、人工乳首100の図5において上面部は、乳幼児200の哺乳窩220から上口蓋210及び歯槽堤280から口唇270までの部分に押しつけられることになる。ところで、乳幼児200が、人工乳首100を介してミルク等を飲む際には、図6から図7に示されているような舌部の蠕動運動により哺乳運動を行うことになる。この図6及び図7は、乳幼児200が哺乳運動を行っている口腔内の状態を超音波断層撮影装置を用いて撮影した連続画像を図示したものである。図6(a)において、哺乳運動を行う乳幼児200には、哺乳窩220という窪みが存在する。この哺乳窩220は、乳幼児200が授乳のため哺乳運動をする期間だけ持っており、その後、成長すると無くなるものである。

【0045】母親の乳首は、乳幼児200の口腔内でこの哺乳窩220に入り込む。この状態で口腔内では乳幼児200の舌230が下から乳首に当たり、さらに舌230の側面がせりあがって、乳首を包むように密着することになる。そして、図6(b)(c)に示すように、舌230の前方が盛り上がり、乳首を下から押し、この動きは図5(a)乃至(c)に示すように、次第に舌230の後方へ波うつように移動していくことになる。この過程で、舌230は前方から後方にかけて波うつように蠕動運動を行い、乳首は根元から先端に向けて絞られると共に、乳首が伸びて哺乳窩220の先端部分に突

き当たる。そして、乳首と舌230と上顎との間に閉空間Eが形成されることになる。この図6(b)で示す、閉空間Eは、乳首等が伸びることにより、小さくなり、好ましくは、その閉空間Eが消滅するまで乳首等が伸びることになる。これにより、この閉空間Eは、圧力が0(ゼロ)に近づき、その後、舌230の蠕動運動により、この閉空間Eが密閉されたまま、舌230だけが奥に移動することで、この閉空間Eの体積が大きくなり、陰圧による吸引力が高まる。そして、高まった吸引力により、この閉空間Eが開放されると、母乳は勢い良く乳幼児200の喉頭蓋260(図5参照)の方向へ噴出され、この噴出した母乳を飲み込むことで、哺乳運動が終了することになる。

【0046】このように乳幼児200は、舌230の蠕動運動を行い、母親の乳首を伸ばし、上記閉空間Eを密閉し、体積を狭め、密閉させたまま蠕動運動で、さらに舌230を奥に動かすことで、陰圧を効果的に発生させるようにしている。このように陰圧を効果的に発生させることで、母乳の噴出をより促し、より効果的に母乳を飲もうとするものである。本実施の形態にかかる人工乳首100においても、図1に示すように、その乳頭部120及び乳首胴部110にわたって肉薄部122が7箇所設けられているため、上述の乳幼児200の舌230の蠕動運動によって、これら7箇所の肉薄部122が伸び、乳頭部120及び乳首胴部110も乳幼児200の口腔内で伸びることになる。このとき、肉薄部122が乳頭部120から乳首胴部110にかけて複数個、所定の間隔で設けられているため、乳頭部120及び乳首胴部110が、より均等に伸びることになる。また、本実施の形態では、逆止弁130が設けられているため、上述の図5の状態、ミルクを人工乳首100内に導入した後は、そのミルクが哺乳瓶側に戻ることを阻止されることになる。また、人工乳首100内の圧力が哺乳瓶側に抜けることも阻止されることになる。

【0047】この状態で、乳幼児200による上述の舌230の蠕動運動を行うと、人工乳首100は、図1の横方向において潰れる方向に圧力が加わり、その圧力が逆止弁130によって哺乳瓶側に抜けることなく保持される。したがって、人工乳首100が乳幼児200の蠕動運動によって潰れてしまうことがない。さらに、このように人工乳首100内に保持された圧力は、より弱い部分である伸長部122に対して働き、この伸長部122をより伸ばす働きをすることになる。このように人工乳首100が潰れることなく、且つより伸びることで、図8に示すように、人工乳首100、舌230及び軟口蓋240等により形成される閉空間Eは、図5と比べ小さくなることになる。これによって、より体積の小さくなった閉空間E(好ましくは、閉空間Eが消滅した状態となる)は、図8に示すように舌230の蠕動運動によって、閉状態となる。この後、舌230を更に動かすこ

11

とで、陰圧が生じ図9の矢印方向に人工乳首100内のミルクが噴出することになる。そして、このミルクの噴出量は、図8の開空間Eの体積が小さければ、その分、大きくなる。

【0048】したがって、本実施の形態のように乳頭部120及び乳首胴部110が伸長部122及び逆止弁130による内圧の働きで伸びること、より高い圧力を開空間Eに生じさせることができ、より大量のミルクを人工乳首100から噴出させることができることになる。そして、これにより、乳幼児200は、より円滑に、且つより適切にミルクを飲むことができることになる。さらに、本実施の形態においては、図1に示すように、肉薄部122と人工乳首内面123の境界部がなだらかに、波形を形成しているため、シリコンゴムにより形成されている人工乳首100の製造に当たり金型から抜き易く、製造しやすくなっている。したがって、本実施の形態の人工乳首100は、母親の乳首と同様に伸長し、これによって、ミルクの噴出量が大きくなるとともに、母親の乳首と同様に人工乳首100自体が潰れることなく、その剛性も維持させることもできる。なお、本実施の形態では、人工乳首100をミルクを収容した哺乳瓶に適用した例を示したが、本発明にかかる人工乳首100は、これに限らず乳幼児200がジュース等の液状の飲料を哺乳瓶以外の容器で飲む際にも適用できることは、明らかである。

【0049】また、本実施の形態では、人工乳首100に肉薄部122を7ヶ所設けているが、これに限らず、何箇所設けても構わないことは、明らかである。

【0050】図10及び図11は、本発明の第2の実施の形態に係る人工乳首300を示す概略断面図である。本実施の形態に係る人工乳首300の構成は、上述の第1の実施の形態に係る人工乳首100と略同様であるため、相違点を中心に、以下説明し、同様の構成は同一符号を付す等して、説明を省略する。図10において、人工乳首300は、上述の第1の実施の形態と同様に、伸長部122を備える乳首胴部110及び乳頭部120、並びに乳首側通気孔を有するベース部112を有している。しかし、人工乳首300は、第1の実施の形態において設けられていた逆止弁と異なる構造の逆止弁330を有している。この逆止弁330は、図10に示すように、逆止弁本体331は、哺乳瓶側に逆止弁開口331aを備えており、その上面には図12に示すように導入孔331bが例えば7個形成されている。図12は、逆止弁330を哺乳瓶側から見た図である。

【0051】このように導入孔331bが設けられていることにより、哺乳瓶からミルク等の飲料が人工乳首300内に導かれることになる。逆止弁本体331は、例えばポリプロピレン（PP）等により形成されるが、この逆止弁本体331には、例えばシリコンより形成される弁332が設けられている。この弁332は、図1

12

3に示すように、前記導入孔331bを塞ぐように、配置されると共に、その一端部が固定端332aとなっている。したがって、この固定端332aを支点として弁332が図10の矢印で示すように揺動するようになっている。なお、図13は、逆止弁330を人工乳首300の内部側から見た図である。以上のように構成される逆止弁330は、ミルクを哺乳瓶から人工乳首300内に導入する際には、図10に示すように開の状態となる。そして、人工乳首300内にミルクを導入した後、乳幼児200の揺動運動が行われる際は、逆止弁330は、図11に示す位置になり、人工乳首300内の内圧を第1の実施の形態と同様に、一定に保持させる働きをすることになる。

【0052】図14は、本発明の第3の実施の形態に係る人工乳首400を示す概略断面図である。本実施の形態に係る人工乳首400の構成は、上述の第1の実施の形態に係る人工乳首100と略同様であるため、相違点を中心に、以下説明し、同様の構成は同一符号を付す等して、説明を省略する。図14において、人工乳首400は、上述の第1の実施の形態と同様に、伸長部122を備える乳首胴部110及び乳頭部120並びに乳首側通気孔を有するベース部112等を有している。しかし、人工乳首400は、第1の実施の形態と異なり、ベース部112の図において下側に人工乳首400と同じ材質であるシリコンよりなる蓋部420が設けられている。そして、この蓋部420はベース部112にシリコン系の接着剤により一体に接着されている。これにより後述する閉空間部Fの内部に空気等の気体がより閉じ込め易くすることができる。また、この蓋部420には、飲料用開口部420aが設けられており、この飲料用開口部420aと乳頭用開口部121とを接続するための飲料通路であるチューブ430が形成されている。また、この蓋部420には、乳首側通気孔と連通するように位置決めされた蓋部通気孔が設けられている。これら乳首側通気孔と蓋部通気孔は、哺乳瓶の中身が減っても瓶内の圧力が外気と変わらないようにもうけられている。そして、これら乳首側通気孔と蓋部通気孔は、上下に位置合わせできるように相互に嵌合可能な凹凸部に設けられている。

【0053】このチューブ430は、蓋部420と同じ材質であるシリコンで一体に形成されている。そして、チューブ430の乳頭用開口部121と接続する端部は、図15に示すように、チューブ430の端部が乳頭用開口部121内に嵌入されている。さらに、チューブ430は、人工乳首400の高さよりやや長く形成されている。このように構成することで、人工乳首400には、閉空間部Fが形成され、その内部に空気等の気体が閉じ込められることになる。しかし、この閉空間部Fの中には、チューブ430が配置されているため、人工乳首400と接続される哺乳瓶内のミルクは、このチュ

ープ430を通して乳頭用開口部121に達し、乳幼児200がミルクを飲むことになる。以上のような構成の人工乳首400を使用して第1の実施の形態と同様に乳幼児200が蠕動運動を行うと、人工乳首400の図における横方向において潰れる方向に圧力が加わっても、閉空間部Fには、空気等が閉じ込められているため、前記圧力を跳ね返す力が働くことになる。したがって、人工乳首400が潰れてしまうことを有効に防止することができる。

【0054】また、この圧力が伸長部122に働き、人工乳首400を図において縦方向に伸ばすように働き、乳幼児200の蠕動運動によりさらに伸長するように作用した場合は、人工乳首400の伸長に応じてチューブ430が変形しながら追従するようになっている。したがって、人工乳首400の伸長をチューブ430が阻害することがない。なお、本実施の形態では、蓋部420をベース部112に対してシリコン系の接着剤により接着して構成したが、これに限らず、哺乳瓶に対して人工乳首200を装着する際に用いられる図示しない着脱可能な哺乳瓶装着用キャップ（図示せず）を用いて固定してもよい。この場合、キャップを外すことで、蓋部420とベース部を分離できるので、洗浄等が容易にできる構成となる。

【0055】図16は、本発明の第4の実施の形態に係る人工乳首500を示す概略断面図である。本実施の形態に係る人工乳首500の構成は、上述の第3の実施の形態に係る人工乳首400と略同様であるため、相違点を中心に、以下説明し、同様の構成は同一符号を付す等して、説明を省略する。図16において、人工乳首500は、上述の第3の実施の形態と同様に、伸長部122を備える乳首胴部110及び乳頭部120並びにベース部112、さらに閉空間部F等をも有している。しかし、本実施の形態においては、第3の実施の形態と異なり、蓋部520の材質がエラストマー又はポリプロピレン（PP）より形成されている。このように蓋部520が第3の実施の形態で使用したシリコンではなく、エラストマー又はポリプロピレン（PP）により形成されていることで、蓋部520に硬度を持たせることができ、閉空間部F内の空気等に加えられた上述の圧力が蓋部520側に逃げず、より母親の乳首に近い人工乳首500となる。また、この蓋部520の外周部分のみ2色成形で柔らかい樹脂で形成すれば、この蓋部520を哺乳瓶に円滑に装着することができることになる。

【0056】さらに、前記蓋部520とベース部112は、必ずしも接着されている必要はなく、哺乳瓶に装着する際に重ねて装着してもよい。この場合は、蓋部520とベース部112は哺乳瓶装着用キャップ（図示せず）を使用して、哺乳瓶に固定することで、より密着される。この場合、キャップを外すことで、蓋部520と

ベース部を分離できるので、洗浄等が容易にできることになる。なお、蓋部520とベース部112には、上述の第3の実施の形態と同様に蓋部通気孔及び乳首側通気孔が相互に嵌合可能な凹凸部に設けられている。また、本実施の形態においては、第3の実施の形態と異なり、チューブの構成が異なる。すなわち、本実施の形態におけるチューブ530は、蓋部520と一体に形成された第2のチューブ部材である蓋部側チューブ530aと、乳頭部120と一体に形成された第1のチューブ部材である乳頭側チューブ530bとを有している。そして、この蓋部側チューブ530aが例えば乳頭側チューブ530bの内側に嵌入され、仮止め、接合される構成となっている。そして、第1の実施の形態のように人工乳首500が伸長した場合は、これら蓋部側チューブ部材530aと乳頭側チューブ部材530bの相対的な位置がずれることで、人工乳首500の伸長に追従することになる。すなわち、図16において、乳頭側チューブ530bは、図において上方向に移動すること、人工乳首500の伸長を吸収する構成となっている。

【0057】図17は、本発明の第5の実施の形態に係る人工乳首600を示す概略断面図である。本実施の形態に係る人工乳首600の構成は、上述の第4の実施の形態に係る人工乳首500と略同様であるため、相違点を中心に、以下説明し、同様の構成は同一符号を付す等して、説明を省略する。図17において、人工乳首600は、上述の第4の実施の形態と同様に、伸長部122を備える乳首胴部110及び乳頭部120並びにベース部112、さらに閉空間部F、乳首側通気孔、蓋部通気孔等をも有している。しかし、本実施の形態においては、第4の実施の形態と異なり、チューブ630は、蓋部620と一体に形成され、人工乳首600内で曲がって配置されている蓋部側チューブ630aと乳頭部120と一体に形成されている乳頭側チューブ630bとを有している。そして、この蓋部側チューブ630aの先端部が乳頭側チューブ630bに係合され、固定されている。この蓋部側チューブ630aと乳頭側チューブ630bは、係合固定以外に2色成型又はインサート成型で一体的に構成することも可能である。

【0058】このようにチューブ630を構成することで、第1の実施の形態のように人工乳首600が伸長した場合は、人工乳首600内で曲がって配置されている蓋部側チューブ630aが、真っ直ぐの方向に変形することで、人工乳首600の伸長に追従するようになっている。また、本実施の形態においては、第4の実施の形態と異なり、蓋部620の材質がエラストマーとポリプロピレン（PP）の混合材料により形成されている。このように蓋部620をエラストマーとポリプロピレン（PP）の混合材料により形成したことで、哺乳瓶に装着する際、密閉性が向上すると共に、上述の蓋部側チュ

ープ630aの挽みを可能にする柔らかさを得ることができる。また、第1の実施の形態のように乳幼児200の蠕動運動による圧力が閉空間部Fに加わった場合でも、その圧力で蓋部630が変形等しない硬さを得ることができる。すなわち、蓋部630が変形しないことで、閉空間部F内の内圧を有効に利用でき、より伸長する人工乳首600となる。なお、本実施の形態では、蓋部620をベース部112に対してシリコン系の接着剤により接着して構成してもよいが、これに限らず、哺乳瓶に対して人工乳首600を装着する際に用いられる哺乳瓶装着用キャップ（図示せず）を使用して固定してもよい。接着した場合は、閉空間部Fを形成し易く、哺乳瓶装着用キャップを用いる場合は、このキャップを外すことで、蓋部620とベース部112を分離できるので、洗浄等が容易にできる構成となっている。

【0059】図18は、本発明の第6の実施の形態に係る人工乳首700を示す概略断面図である。本実施の形態に係る人工乳首700の構成は、上述の第5の実施の形態に係る人工乳首600と略同様であるため、相違点を中心に、以下説明し、同様の構成は同一符号を付す等して、説明を省略する。図18において、人工乳首700は、上述の第5の実施の形態と同様に、伸長部122を備える乳首胴部110及び乳頭部120並びにベース部112、さらに閉空間部F、乳首側通気孔、蓋部通気孔等を有している。しかし、本実施の形態においては、第5の実施の形態と異なり、蓋部720がエラストマーで形成され、第5の実施の形態の蓋部より厚く形成されている。また、チューブ730の蓋部側チューブ730aもエラストマーで形成され、且つ第5の実施の形態の蓋部側チューブ630aより細く、真直ぐ形成されている。このように蓋部720が厚く形成されることにより哺乳瓶との密閉性が良好になると共に、第1の実施の形態の乳幼児200の蠕動運動による閉空間部Fの圧力が蓋部720の変形により逃げることも有効に防止することができる。また、蓋部側チューブ730aは、薄くされたことで、人工乳首700の伸長に追従して伸びる構成となっているため、人工乳首700の伸長を阻害することがない。

【0060】なお、上述の各実施の形態では、伸長部として複数の肉薄部122等を形成したが、これに限らず螺旋状に薄肉部を形成しても構わない。また、薄肉部としてより柔らかい素材を用いても構わない。さらに、前記各実施の形態の各構成は、その一部を省略したり、上述していない他の任意の組み合わせに変更することができる。

【0061】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、母親の乳首により近似している人工乳首を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態にかかる人工乳首を示す概略断面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態にかかる人工乳首を示す他の概略断面図である。

【図3】第1の実施の形態の逆止弁を示す概略底面図である。

【図4】第1の実施の形態の逆止弁を示す概略平面図である。

【図5】第1の実施の形態において逆止弁が開いた状態を示す概略図である。

【図6】乳幼児が哺乳運動を行っている口腔内の状態を超音波断層撮影装置を用いて撮影した連続画像を図示したものである。

【図7】乳幼児が哺乳運動を行っている口腔内の状態を超音波断層撮影装置を用いて撮影した他の連続画像を図示したものである。

【図8】第1の実施の形態において人工乳首が乳幼児の口腔内で伸長し、逆止弁が開いた状態を示す概略図である。

【図9】第1の実施の形態の人工乳首の乳幼児の口腔内における状態を示す概略図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態にかかる人工乳首を示す概略断面図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態にかかる人工乳首を示す他の概略断面図である。

【図12】第2の実施の形態の逆止弁を示す概略底面図である。

【図13】第2の実施の形態の逆止弁を示す概略平面図である。

【図14】本発明の第3の実施の形態にかかる人工乳首を示す概略断面図である。

【図15】図14の部分拡大図である。

【図16】本発明の第4の実施の形態にかかる人工乳首を示す概略断面図である。

【図17】本発明の第5の実施の形態にかかる人工乳首を示す概略断面図である。

【図18】本発明の第6の実施の形態にかかる人工乳首を示す概略断面図である。

【図19】従来の人工乳首の断面図を表した図である。

【図20】乳幼児が従来の人工乳首を使用している状態を示す図である。

【符号の説明】

100、300、400、500、600、700・・・人工乳首

110・・・乳首胴部

111・・・乳首胴部本体

112・・・ベース部

120・・・乳頭部

121・・・乳頭用開口部

50 122・・・肉薄部

17

18

123・・・人工乳首内面
 130・・・逆止弁
 131・・・逆止弁本体
 131a・・・逆止弁開口
 131b・・・取り付け用孔
 132・・・弁
 132a・・・弁体
 132b・・・弁体可動用柄部
 132c・・・ストッパ部

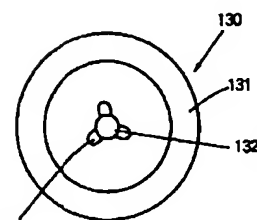
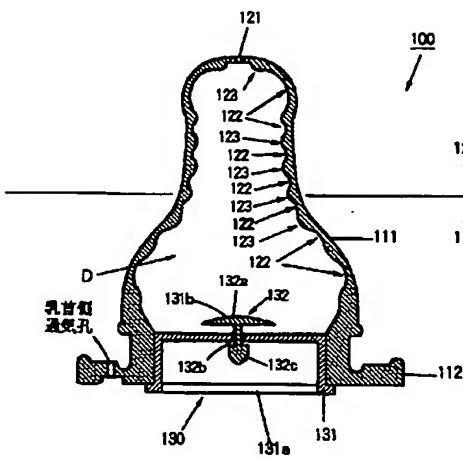
* 200・・・乳幼児
 210・・・上口蓋
 220・・・哺乳窩
 230・・・舌
 260・・・喉頭蓋
 270・・・口唇
 280・・・歯槽堤
 D・・・飲料用空間

*

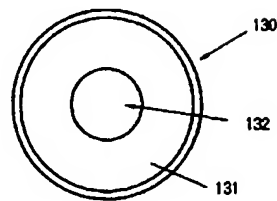
【図1】

【図3】

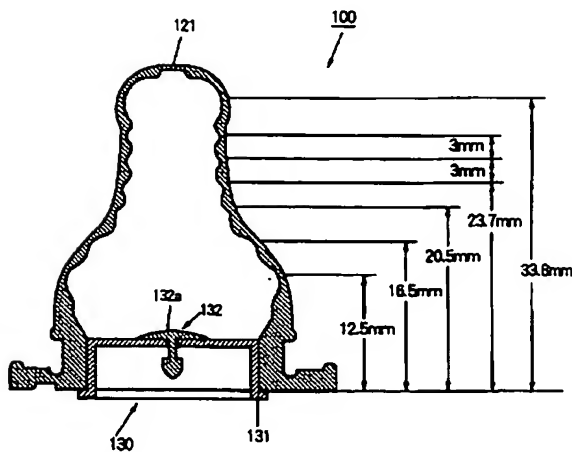
【図9】



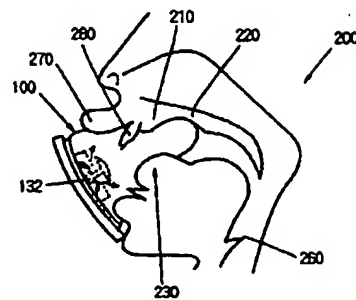
【図4】



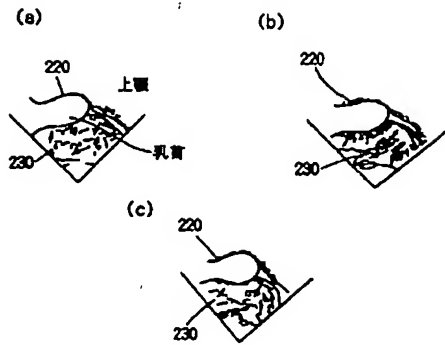
【図2】



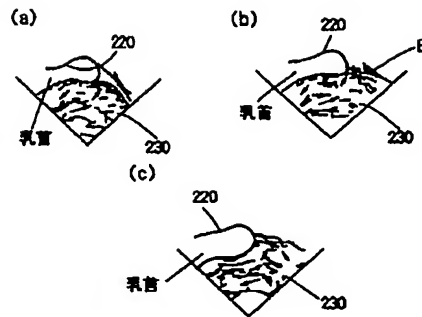
【図5】



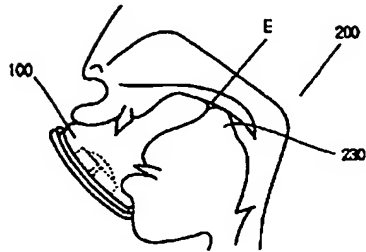
【図6】



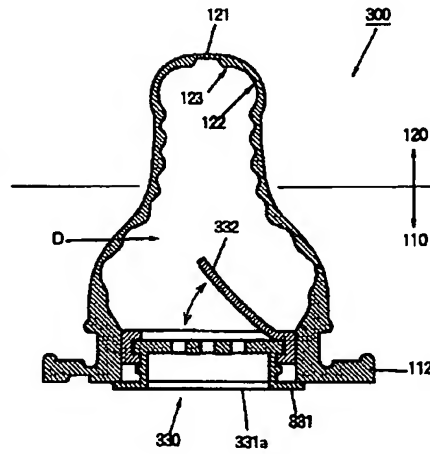
【図7】



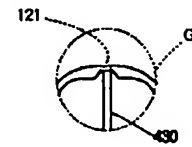
【図8】



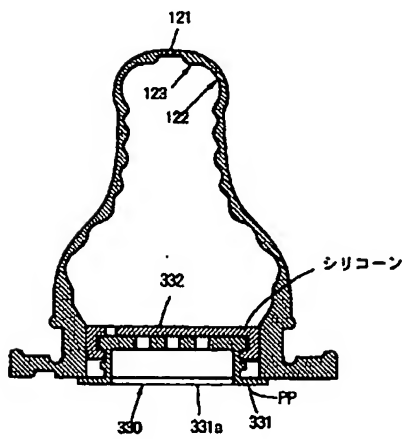
【図10】



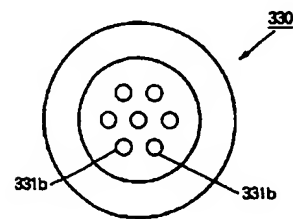
【図15】



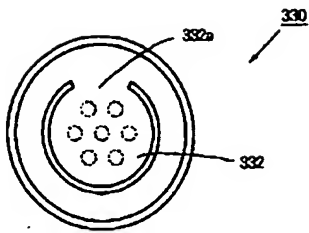
【図11】



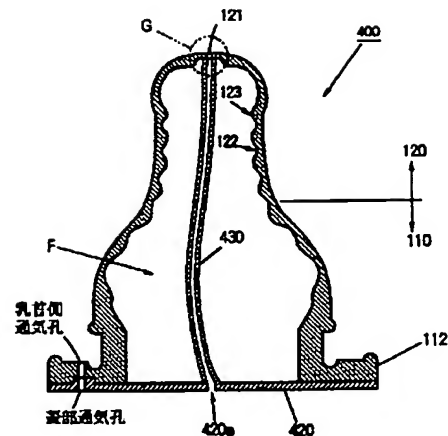
【図12】



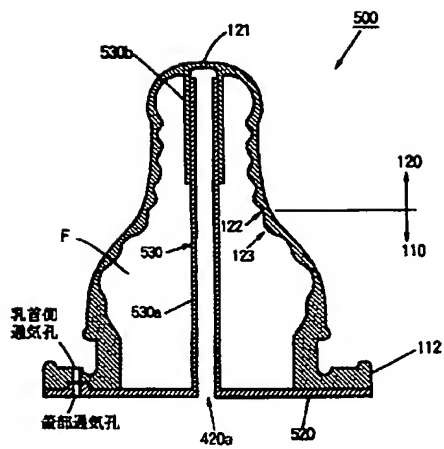
【図13】



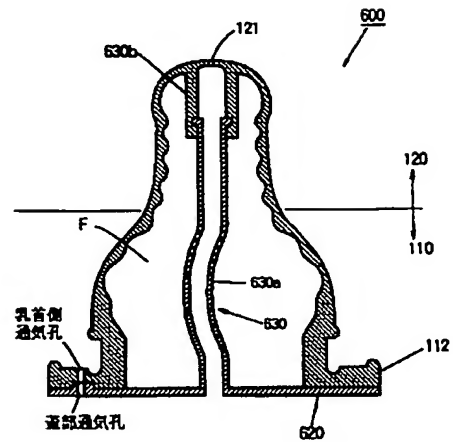
【図14】



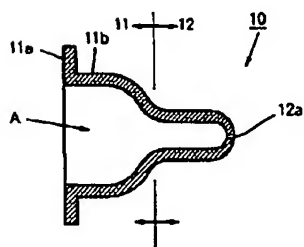
【図16】



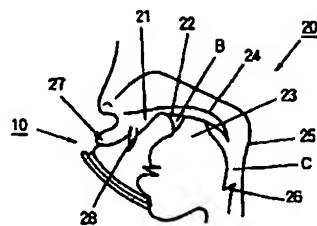
【図17】



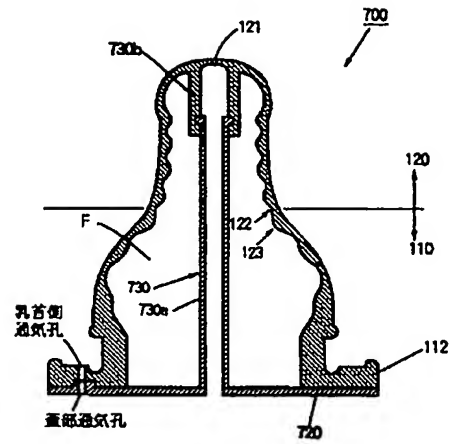
【図19】



【図20】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 田代 光雄
東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジ
ョン株式会社内

(72)発明者 大貫 善市
東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジ
ョン株式会社内

(72)発明者 伊藤 和雅
東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジ
ョン株式会社内